Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение "Пожарно-спасательный колледж "Санкт-Петербургский центр подготовки спасателей"

Тема:
Механическое движение и его виды.

Работу выполнила : Котова Полина

Студентка группы 670

Преподаватель: Захарова О.А

<u>Цель работы:</u>

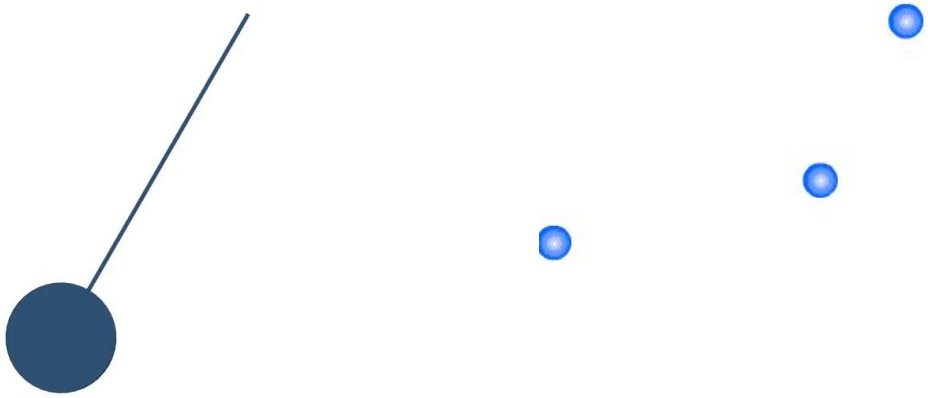
Ввести понятия «равномерное» и «неравномерное» движения , «траектория» , «пройденный путь» , относительность движения , система отсчета , «прямолинейное равноускоренное движение»

Что же такое механическое движение ?

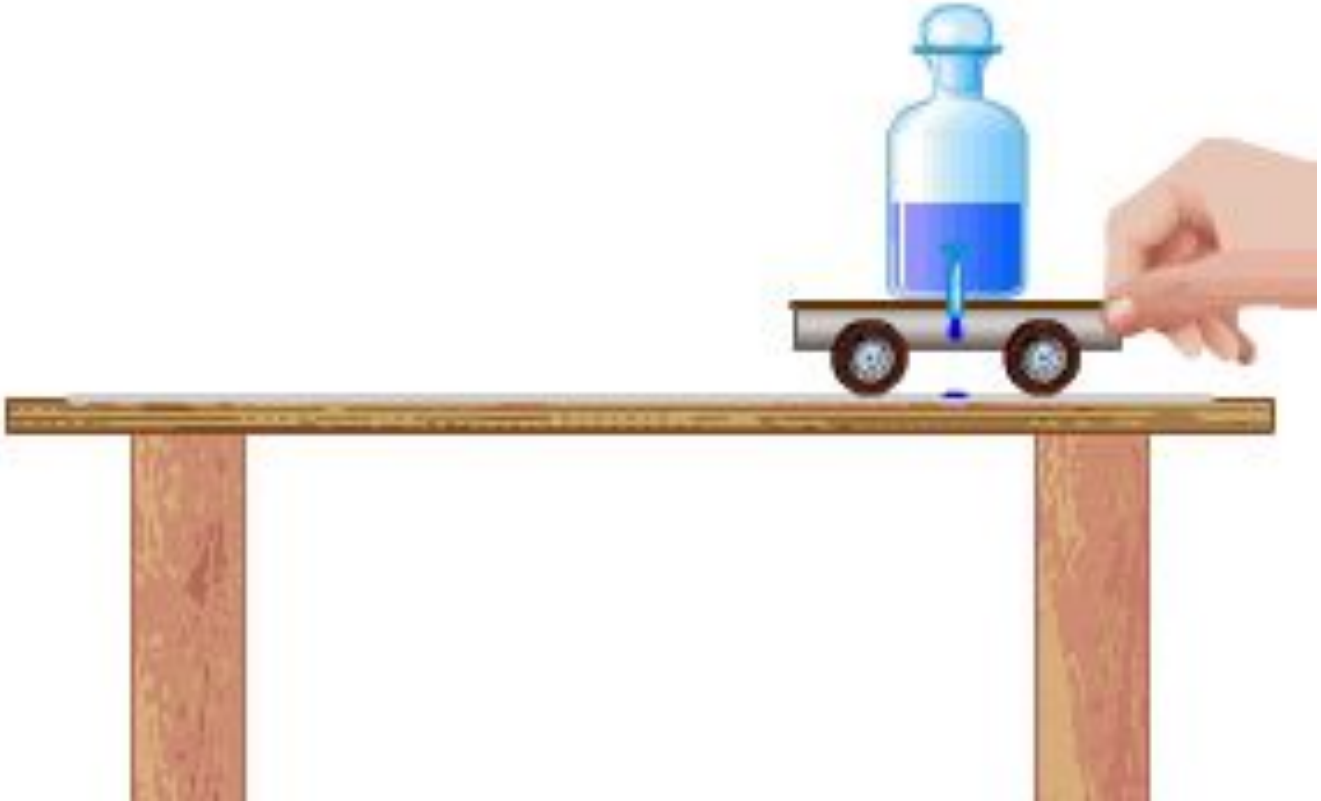
Механическое движение – это изменение с течением времени положения тела относительно других тел

Примеры механического движения

- Например, человек, едущий на эскалаторе в метро, находится в покое относительно самого эскалатора и перемещается относительно стен туннеля.
- Перемещение воздуха(ветер).
- Течение воды.
- Движение относительно Земли человека, автомобиля , самолета.
- Колебания маятника.
- Перемещение отдельной молекулы.



Движение точки называется **равномерным**, если она за любые равные промежутки времени проходит одинаковые пути.



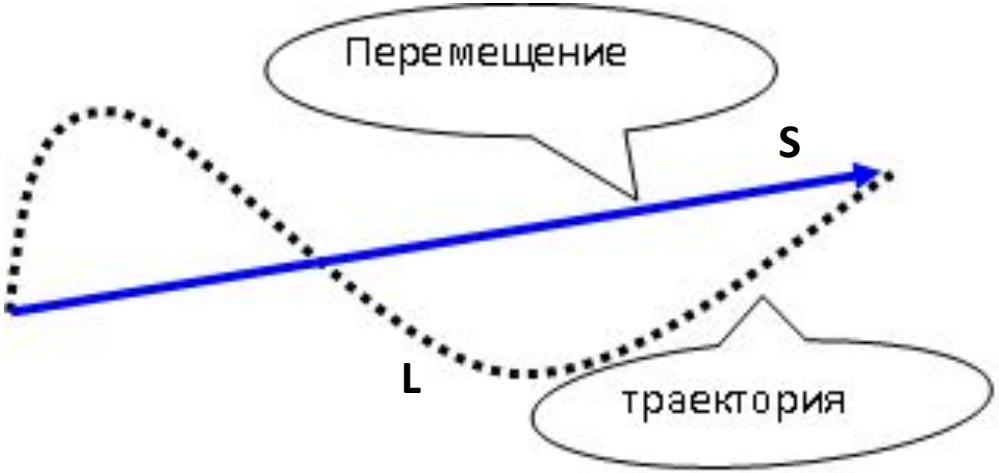
<u>Скорость</u> ($\vec{v}$) — векторная физическая величина, характеризующая быстроту перемещения тела, численно равная отношению перемещения за малый промежуток времени к величине этого промежутка. Определяющая формула скорости имеет вид ***v = s/t***. Единица измерения скорости — ***м/с***. Измеряют скорость спидометром.

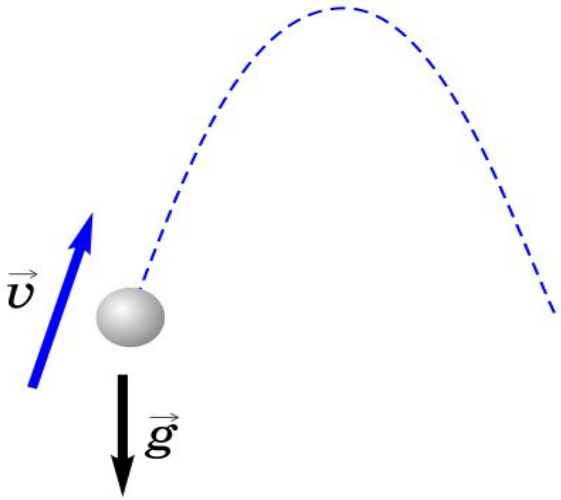
Траектория – линия, вдоль которой движется тело.

Длина траектории называется путем (L). Единица измерения пути — 1м. Вектор, соединяющий начальную и конечную точки траектории, называется перемещением ($\vec{s}$). Единица измерения перемещения-1*м*.

Путь L – длина траектории

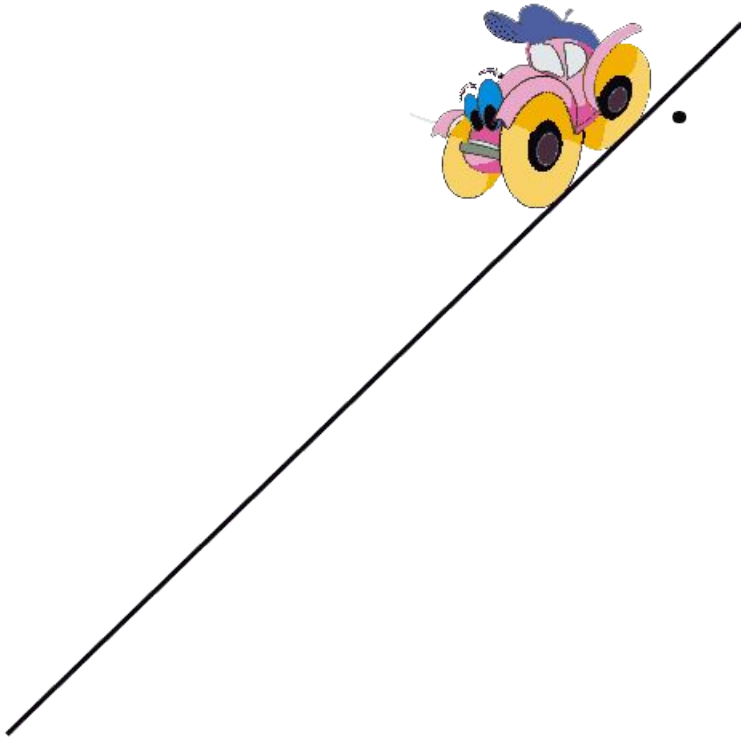
Перемещение $\vec{S}$– вектор, проведенный из начальной в конечную точку движения.



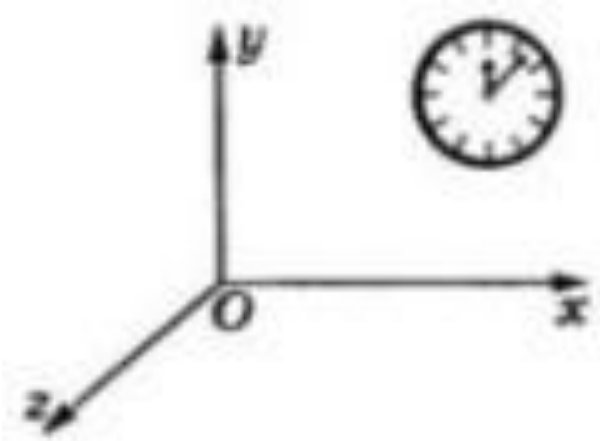


Относительность движения – **это** зависимость определенной траектории **движения** какого-либо тела, определенного пути, скорости и перемещения от выбранных систем отсчета.

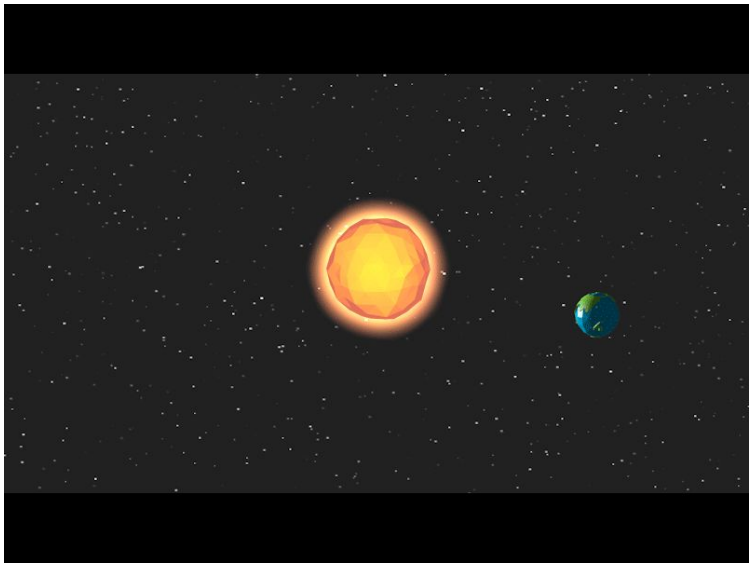
Н<u>еравномерное движение</u> - движение, при котором тело за любые **равные промежутки времени** проходит **неодинаковые пути**

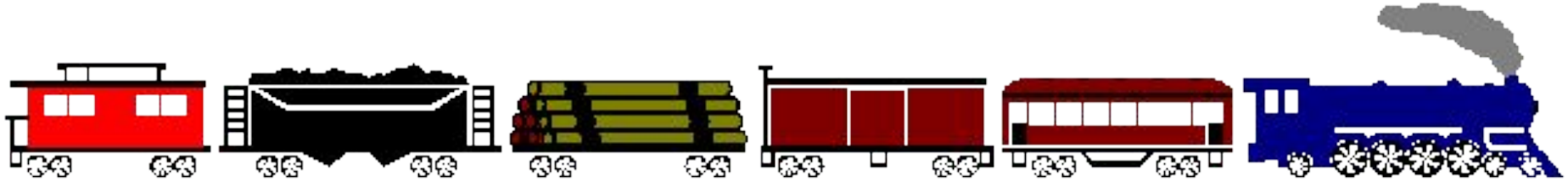


Тело, относительно которого рассматривается движение, называется **телом отсчета**. Система ко ординат, тело отсчета, с которым она связана, и прибор для отсчета времени образуют **систему отсчета**, относительно которой и рассматривается движение тела.



Иногда размерами тела по сравнению с расстоянием до него можно пренебречь. В этих случаях тело считают ***материальной точкой.***





Движение тела, при котором его скорость за любые промежутки времени изменяется одинаково, называют ***равноускоренным или равнопеременным.***

$v, \frac{м}{с}$	0	10	20	30
t, с	0	2	4	6

Ускорение — физическая величина, характеризующая быстроту изменения скорости и численно равная отношению вектора изменения скорости за единицу времени. *Единица ускорения в СИ* ***— м/с²***.

$$\vec{a} = \frac{\vec{V} - \vec{V}_0}{t}.$$

Мгновенная скорость

равноускоренного прямолинейного движения

$$\boldsymbol{v = v_0 + at}$$

Уравнение равноускоренного прямолинейного движения:

$$\boldsymbol{s = v_0 t + \frac{at^2}{2}} \quad ; \quad \boldsymbol{x = x_0 + v_0 t + \frac{at^2}{2}}$$

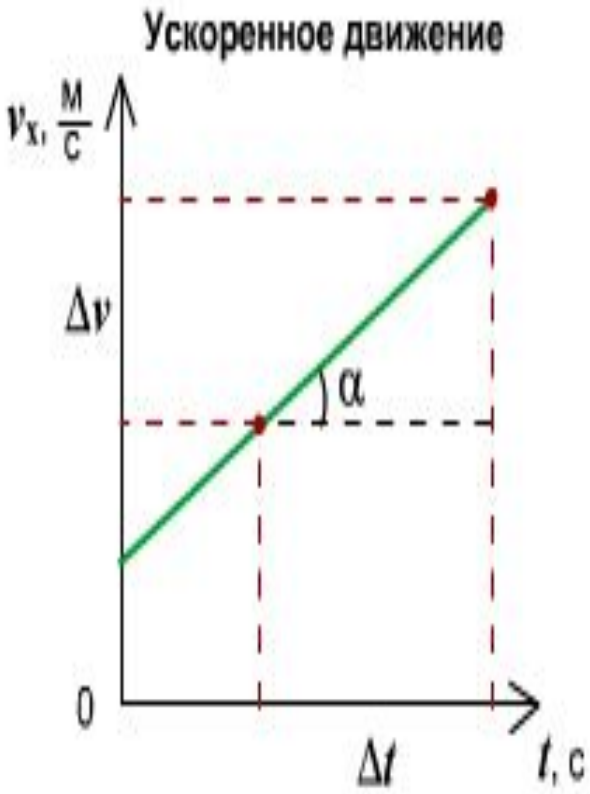


РИС. 1

$$a_x = \frac{\Delta v_x}{\Delta t} = tg\,\alpha$$

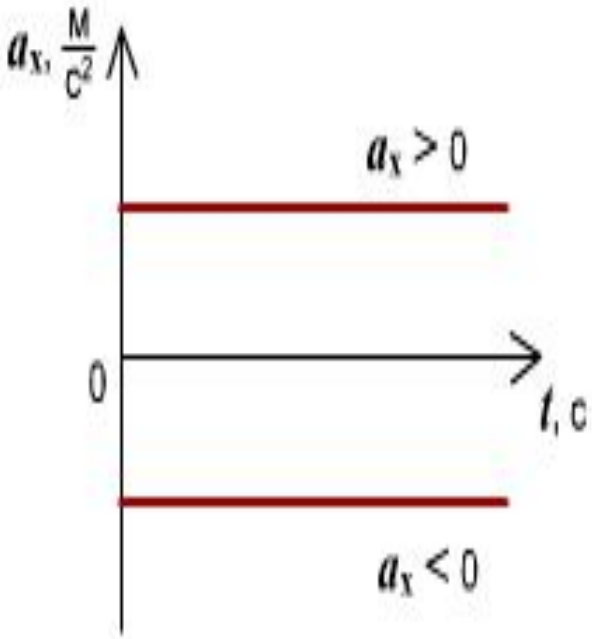


РИС. 2

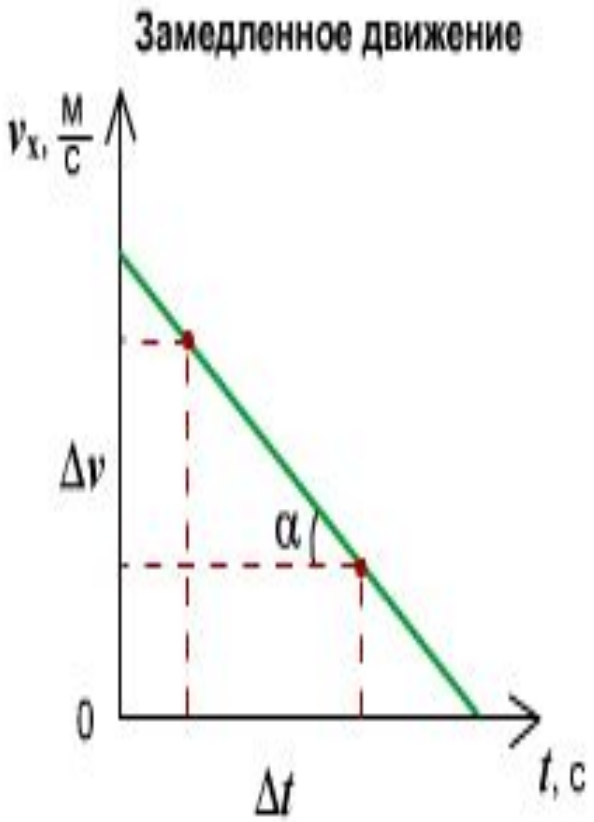


РИС. 3

Равномерное прямолинейное движение	Равноускоренное прямолинейное движение	Свободное падение тела	Равномерное движение по окружности
$s = vt$	$s = v_0 t + \frac{at^2}{2}$	$y = y_0 + v_0 t + \frac{gt^2}{2}$	$a = \frac{v^2}{r}$ $\quad v = \frac{2\pi r}{T}$
$x = x_0 + vt$	$x = x_0 + v_0 t + \frac{at^2}{2}$	$y = y_0 + v_0 t - \frac{gt^2}{2}$	$v = \omega r$
$x = x_0 - vt$	$x = x_0 - v_0 t - \frac{at^2}{2}$	$v = v_0 + gt$	$\omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi\nu$
$v = const$	$v = v_0 + at$	$v = v_0 - gt$	
$a = 0$	$v = v_0 - at$	$g = 9{,}8 м/с^2$	$\omega = \frac{\varphi}{t}$ $\quad \varphi = \frac{s}{r}$
	$a = const$	$v_0 = 0$	
		$L = vt$	$T = \frac{t}{N}$ $\quad \nu = \frac{N}{t}$
		$H = \frac{gt^2}{2}$	$T = \frac{1}{\nu}$ $\quad \nu = \frac{1}{T}$

Источники:

https://foxford.ru/wiki/fizika/traektoriya-peremeschenie-put

https://ru.wikipedia.org/wiki/Заглавная_страница